

51

Int. Cl.:

H 01 m, 7/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 21 k9, 7/00

10

11

Offenlegungsschrift 1906 191

21

Aktenzeichen: P 19 06 191.7

22

Anmeldetag: 7. Februar 1969

43

Offenlegungstag: 13. August 1970

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verschluß für die Füllöffnungen eines mehrzelligen elektrischen Akkumulators

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Accumulatorenfabrik Sonnenschein GmbH, 6470 Büdingen

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Jache, Otto, 6470 Büdingen

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

53

DT-AS 1 194 468

GB-PS 1 099 471

DT-AS 1 281 511

GB-PS 1 134 869

DT-Gbm 1 710 159

FR-PS 1 211 224

CH-PS 375 766

FR-PS 1 433 553

DT-Gbm 1 829 449

FR-PS 1 544 414

DT-Gbm 1 834 058

US-PS 2 530 539

DT-Gbm 1 866 766

US-PS 3 081 373

GB-PS 799 532

US-PS 3 161 548

GB-PS 960 686

US-PS 3 284 244

GB-PS 972 787

US-PS 3 369 940

1906 191

BEST AVAILABLE COPY

7.70 009 833/1220

8/70

P A T E N T A N W Ä L T E

PATENTANWÄLTE LICHT, HANSMANN, HERRMANN
8 MÜNCHEN 2 - THERESIENSTRASSE 33

1906191

Dipl.-Ing. MARTIN LICHT

Dr. REINHOLD SCHMIDT

Dipl.-Wirtsch.-Ing. AXEL HANSMANN

Dipl.-Phys. SEBASTIAN HERRMANN

München, den 7. Februar 1969

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

ACCUMULATORENFABRIK SONNENSCHNITT GMBH.
647 Büdingen (Oberhessen)

"Verschluß für die Füllöffnungen eines
mehrzelligen elektrischen Akkumulators."

Die Erfindung betrifft einen Verschluß für die Füllöffnungen eines mehrzelligen elektrischen Akkumulators, bei dem die Füllöffnungen durch einen im Deckel des Akkumulatorgehäuses vorgesehenen Kanal miteinander verbunden sind und die in die Füllöffnungen einsetzbaren Verschlußstopfen Durchgänge aufweisen, die eine Verbindung zwischen den Zellenräumen und dem nach außen führenden Kanal schaffen.

Es ist bereits ein mehrzelliger elektrischer Akkumulator bekannt, bei dem in dem eine Füllöffnung je Zelle aufweisenden Deckel des Akkumulatorgehäuses ein nach außen mündender Entgasungskanal vorgesehen ist, der die Füllöffnungen miteinander verbindet, und bei dem die zum Abführen der Gase im Verschlußstopfen vorgesehenen Durchgänge nicht durch den Stopfenkopf nach außen führen, sondern unterhalb des Stopfenkopfes in einer umlaufenden Hohlkehle enden, in die der im

009833/1220

Patentanwälte Dipl.-Ing. Martin Licht, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Axel Hansmann, Dipl.-Phys. Sebastian Herrmann
8 MÜNCHEN 2, THERESIENSTRASSE 33 - Telefon: 281207 - Telegramm-Adresse: LipatII/München
Bayer. Vereinsbank München, Zweigst. Oskar-von-Miller-Ring, Kto.-Nr. 882495 - Postscheck-Konto: München Nr. 163397

Gegenüber Büro: PATENTANWALT DR. REINHOLD SCHMIDT

Deckel vorgesehene Entgasungskanal einmündet. Die Verschlußstopfen sind dabei als Gewindestopfen ausgebildet, die beim Warten der Batterie einzeln entfernt und wieder aufgesetzt werden müssen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen Verschluß der eingangs genannten Art derart auszugestalten, daß sämtliche Verschlußstopfen in einem Arbeitsgang in die Füllöffnungen eingesetzt oder aus ihnen entfernt werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die Verschlußstopfen in auf der Unterseite einer gemeinsamen Tragleiste vorgesehenen Halterungen in Längsrichtung der Tragleiste verschiebbar gehalten sind und jeder Verschlußstopfen mit mindestens zwei im Abstand voneinander rund um seine Umfangsfläche verlaufende Dichtungswulste versehen ist, die nach außen abstehen und bei in die zugeordnete Füllöffnung eingesetztem Verschlußstopfen dichtschiessend eine zwischen der Innenfläche der Füllöffnung und der Umfangsfläche des Verschlußstopfens liegende Ringkammer festlegen, in die sowohl der im Deckel vorgesehene Kanal als auch die im Verschlußstopfen vorgesehenen Durchgänge einmünden.

Beim Aufsetzen des Verschlusses nach der Erfindung auf einen mehrzelligen elektrischen Akkumulator werden also sämtliche Füllöffnungen gleichzeitig gasdicht unter Aufrechterhaltung eines Gasdurchganges zu dem im Deckel vorgesehenen Entgasungskanal verschlossen. Da die Stopfen auf der Unterseite der Tragleiste seitlich verschiebbar gelagert sind, können sie sich beim Aufsetzen des Verschlusses der innerhalb bestimmter Toleranzgrenzen schwankenden Lage der Füllöffnungen anpassen. Dadurch wird ein dichtschiessiges Anliegen der Dichtungswulste an der Innenfläche der Füllöffnungen gewährleistet, so daß die in den Zellen entstehenden Gase lediglich über den Entgasungskanal nach außen abströmen können. Mit dem Gasstrom mitgeführte Säuretröpfchen werden vor Eintritt in den Entgasungskanal durch entsprechende Ausbildung der Verschlußstopfen abgefangen.

Vorzugsweise ist die Tragleiste derart ausgestaltet, daß sie im eingesetzten Zustand bündig in einer auf der Oberseite des Deckels des Akkumulatorgehäuses vorgesehenen Aussparung sitzt.

Weitere zweckmässige Ausgestaltungen des Verschlusses nach der Erfindung sind in den Unteransprüchen beansprucht und nachfolgend näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine Ansicht der Oberseite eines mehrzelligen elektrischen Akkumulators mit einem Verschuß nach der Erfindung, von dem ein Teil weggelassen ist,

Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 eine Ansicht der Unterseite des Verschlusses nach Figur 1 und Figur 2 mit teilweise entfernten Verschußstopfen und zwei verschiedenen Verschußstopfenhalterungen,

Figur 4 einen Schnitt durch eine abgeänderte Ausführungsform eines Verschußstopfens und

Figur 5 einen der Linie V-V in Figur 1 entsprechenden Schnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Verschlusses nach der Erfindung.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, schliesst ein aus einem Stück gefertigter Deckel 1 die einzelnen Zellenräume 2 eines nicht näher dargestellten Akkumulatorgehäuses 3 nach oben hin ab. Der Deckel 1 ist in an sich bekannter Weise am Akkumulatorgehäuse 3 befestigt und weist auf der Oberseite eine durchlaufende Aussparung 4 auf. Jeder Zellenraum 2 steht über eine zylindrische Füllöffnung 5 mit der Aussparung 4 in Verbindung. Die einzelnen Füllöffnungen 5 stehen über einem im Deckel 1 verlaufenden Kanal 6 miteinander in Verbindung, der an seiner Ausmündung 7 an der einen Stirnseite des Deckels 1 einen Schlauchanschlußstutzen 8 aufweist, der in den Deckel 1 eingeformt ist.

Der Verschliessen und Öffnen aller Füllöffnungen 5 in einem Arbeitsgang ermöglichende Verschuß 9 nach der Erfindung besteht aus einer Tragleiste 10, die aus einem verhältnismäßig steifen Kunststoff, beispielsweise Polystyrol, hergestellt ist und gegebenenfalls zur Erhöhung der Längssteifigkeit mit von der Unterseite abstehenden Längsrippen 11 versehen sein kann. Die Tragleiste 10 ist der in der Oberseite des Deckels 1 vorgesehenen Aussparung 4 angepasst und wird beim Ver-

schliessen der Füllöffnungen 5 in die Aussparung 4 eingesetzt. Im eingesetzten Zustand fluchtet die Oberseite der Tragleiste 10 mit der Oberseite des Deckels 1. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, sind auf der Unterseite der Tragleiste in Übereinstimmung mit der Anzahl und dem Abstand der zu verschliessenden Füllöffnungen 5 Halteklauen 12 paarweise angeordnet, die parallel zur Längsachse der Tragleiste 10 verlaufende Führungen für die zum Verschliessen der Füllöffnungen 5 vorgesehenen Verschlußstopfen 13 festlegen. Die aus flexiblem Material bestehenden Verschlußstopfen 13 sind becherförmig ausgebildet und weisen einen von ihrem oberen Rand nach außen abstehenden Flanschteil 14 auf. Jeder Verschlußstopfen 13 wird mittels seines in den durch gegenüberliegende Halteklauen 12 gebildeten Führungen sitzenden Flanschteil 14 an der Tragleiste 10 in der Längsrichtung derselben verschiebbar gehalten. Bei der auf der rechten Seite von Figur 3 gezeigten Ausführung sind die jeweils zur Halterung eines Verschlußstopfens 13 vorgesehenen gegenüberliegenden Halteklauen 12 durch bogenförmige Seitenteile 16 miteinander verbunden, wodurch eine im wesentlichen ellipsenförmige Führung für den Flanschteil 14 des Verschlußstopfens 13 entsteht.

Wie Figur 2 zeigt, weist die zylindrische Hülle 17 jedes Verschlußstopfens 13 einen kleineren Außendurchmesser auf als die dem Verschlußstopfen 13 zugeordnete Füllöffnung 5. Von der Außenfläche der Hülle 17 stehen zwei im Abstand voneinander angeordnete Dichtungswulste 18 ab, die rund um die Hülle 17 verlaufen und deren Außendurchmesser in bezug auf den Innendurchmesser der Füllöffnung 5 derart bemessen ist, daß bei in die Füllöffnung 5 eingesetztem Verschlußstopfen 13 die Dichtungswulste 18 dichtschrüssig an der Innenfläche der Füllöffnung 5 anliegen, wodurch zwischen den beiden Dichtungswulsten 18 eine abgeschlossene Ringkammer 19 entsteht, die mit dem im Deckel 1 vorgesehenen Kanal 6 in Verbindung steht. Die Hülle 17 ist im Bereich zwischen den beiden Dichtungswulsten 18 mit gegenüberliegenden Durchgängen 20 versehen, über die der Innenraum 21 des Verschlußstopfens 13 mit der Ringkammer 19

in Verbindung steht. Vorzugsweise sind die Durchgänge 20 derart angeordnet, daß sie mit dem Kanal 6 fluchten. Der die Hülle 17 unten abschliessende Bodenteil 22 ist mit einer Mittelöffnung 23 versehen, über die im Zellenraum 2 entstehende Gase in den Innenraum 21 des Verschlußstopfens 13 eintreten können.

Jeder Verschlußstopfen 13 ist oben durch eine aufgeklebte oder ein- bzw. aufgeschrumpfte Abdeckscheibe 24 verschlossen, so daß bei eingesetztem Verschlußstopfen die über die Mittelöffnung 13 in den Innenraum 21 eintretenden Gase lediglich über die Durchgänge 20 in die Ringkammer 19 austreten können, von der sie über den im Deckel 1 verlaufenden Kanal 6 mittels eines an den Schlauchanschlußstutzen 8 angeschlossenen Schlauches 25 an irgendeinen beliebigen Ort abgeführt werden können. Die Abdeckscheibe 24 trägt einen in den Innenraum 21 des Verschlußstopfens 13 stehenden Rohrstutzen 26 der die Durchgänge 20 vor gegebenenfalls durch die Mittelöffnung 23 eintretende Säurespritzer schützt und gleichzeitig eine Umleitung des über die Mittelöffnung 23 eintretenden Gasstromes bewirkt, wodurch eventuell durch den Gasstrom mitgetissene Säuretröpfchen abgefangen werden. Anstelle des Rohrstutzens 26 kann natürlich im Innenraum 21 eines Verschlußstopfens 13 irgendeine andere eine Art Labyrinth für den über die Mittelöffnung 23 eintretenden Gasstrom bildende Anordnung vorgesehen werden.

Zur Erzielung einer einwandfreien Abdichtung zwischen den Dichtungswulsten 18 und den Innenflächen der Füllöffnungen 5 ist es erforderlich, daß die Verschlußstopfen 13 aus einem flexiblen Material mit guter Rückstellkraft bestehen, beispielsweise aus Polypropylen.

Zur Sicherung des auf den Deckel 1 aufgesetzten Verschlusses 9 sind an den Längsenden der Tragleiste 10 nach unten absteigende federnde Halteklammern 27 vorgesehen, die im aufgesetzten Zustand des Verschlusses 9 unter dem Deckel 1 ein-

rastend eingreifen.

Bei der in Figur 4 dargestellten Ausführungsform eines Verschlußstopfens 13 ist zusätzlich zu jedem Dichtungswulst 18 noch ein weiterer Dichtungswulst 28 vorgesehen, wodurch eine doppelte Abdichtung sowohl gegenüber der Außenatmosphäre als auch gegenüber dem Zelleninnenraum gewährleistet wird.

Bei der Ausführungsform nach Figur 5 sind die Dichtungswulste 18 nicht an die Umfangsfläche der zylindrischen Hülle 17 angeformt, sondern werden vielmehr durch bogenförmige Ausbuchtung der Hülle selbst gebildet. Dadurch wird eine besonders gute Flexibilität der Hülle 17 erreicht. Weiterhin ist der Durchmesser der Hülle 17 im Bereich von unmittelbar unterhalb des oberen Dichtungswulstes 18 bis zum Bodenteil 22 reduziert. Der Durchmesser der Füllöffnung 5 ist ebenfalls abgestuft. Der vom unteren Rand 30 der Füllöffnung bis dicht oberhalb des unteren Dichtungswulstes 18 reichende Bereich 31 der Füllöffnung 5 weist einem dem unteren Teil der Hülle 17 angepassten Durchmesser auf. Dadurch wird der Querschnitt der Ringkammer 19 wesentlich erweitert. Auf diese Weise kann die Gesamthöhe des Verschlusses ohne Verringerung des Volumens der Ringkammer 19 wesentlich verkleinert werden. Neben einer gedrängten Bauweise hat die in Figur 5 dargestellte Ausführung auch noch den Vorteil, daß die zum Abheben und Aufsetzen des Verschlusses 9 erforderliche Bewegungsstrecke verkürzt wird.

Wie aus Figur 5 ersichtlich ist, kann der Deckel 1 verhältnismässig dünnwandig ausgeführt werden. Lediglich der die Füllöffnungen 5 und den quer dazu verlaufenden Kanal 6 enthaltende Mittelteil des Deckels 1 muß entsprechend dick ausgeführt sein.

Zur Begrenzung der Längsverschiebbarkeit der von den Halteklauen 12 gehaltenen Verschlußstopfen 13 sind bei der in Figur 3 auf der linken Seite dargestellten Ausführung seitliche Anschläge 15 vorgesehen. Bei der auf der linken Seite von Figur 3 dargestellten Ausführung wirken die Seitenteile 16 als Anschläge.

1906191

8

Dipl.-Ing. MARTIN LICHT

Dr. REINHOLD SCHMIDT

Dipl.-Wirtsch.-Ing. AXEL HANSMANN

Dipl.-Phys. SEBASTIAN HERRMANN

ACCUMULATORENFABRIK

SONNENSCHNITT GMBH.

647 Büdingen (Oderhessen)

München, den 7. Februar 1969

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

He/De

Patentanmeldung: "Verschluß für die Füllöffnungen eines mehrzelligen elektrischen Akkumulators."

PATENTANSPRÜCHE

1. Verschluß für die Füllöffnungen eines mehrzelligen elektrischen Akkumulators, bei dem die Füllöffnungen durch einen im Deckel des Akkumulatorgehäuses vorgesehenen Kanal miteinander verbunden sind und die in die Füllöffnungen einsetzbaren Verschlußstopfen Durchgänge aufweisen, die eine Verbindung zwischen den Zellenräumen und den nach außen führenden Kanal schaffen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußstopfen (13) in auf der Unterseite einer gemeinsamen Tragleiste (10) vorgesehenen Halterungen (12) in Längsrichtung der Tragleiste verschiebbar gehalten sind und jeder Verschlußstopfen mit mindestens zwei im Abstand voneinander rund um seine Umfangsfläche verlaufende Dichtungswulste (18) versehen ist, die nach außen abstehen und bei in die zugeordnete Füllöffnung (5) eingesetztem Verschlußstopfen dichtschiessend an der Innenfläche der Füllöffnung anliegen und dadurch eine zwischen der Innenfläche der Füllöffnung und der Umfangsfläche des Verschlußstopfens liegende Ringkammer (19) festlegen, in die sowohl der im Deckel (1) vorgesehene

009833/1220

- 4 -
9

Kanal (6) als auch die im Verschlußstopfen vorgesehenen Durchgänge (20) einmünden.

2. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragleiste (10) in eine im Deckel (1) des Akkumulatorgehäuses (3) vorgesehene Aussparung (4) passt.

3. Verschluß nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragleiste (10) mit federnden Halteklammern (27) versehen ist, die am unteren Deckelrand einrastend eingreifen.

4. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußstopfen (13) unterhalb des oberen umlaufenden Dichtungswulstes (18) und die Füllöffnungen (5) unterhalb der Einmündung des Kanals (6) auf einen geringeren Durchmesser eingezogen sind.

5. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des oberen sowie unterhalb des unteren Dichtungswulstes (18) jeweils ein weiterer Dichtungswulst (28) vorgesehen ist.

6. Verschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungswulste (18) durch entsprechende Ausbuchtungen der Verschlußstopfenhülle (17) gebildet sind.

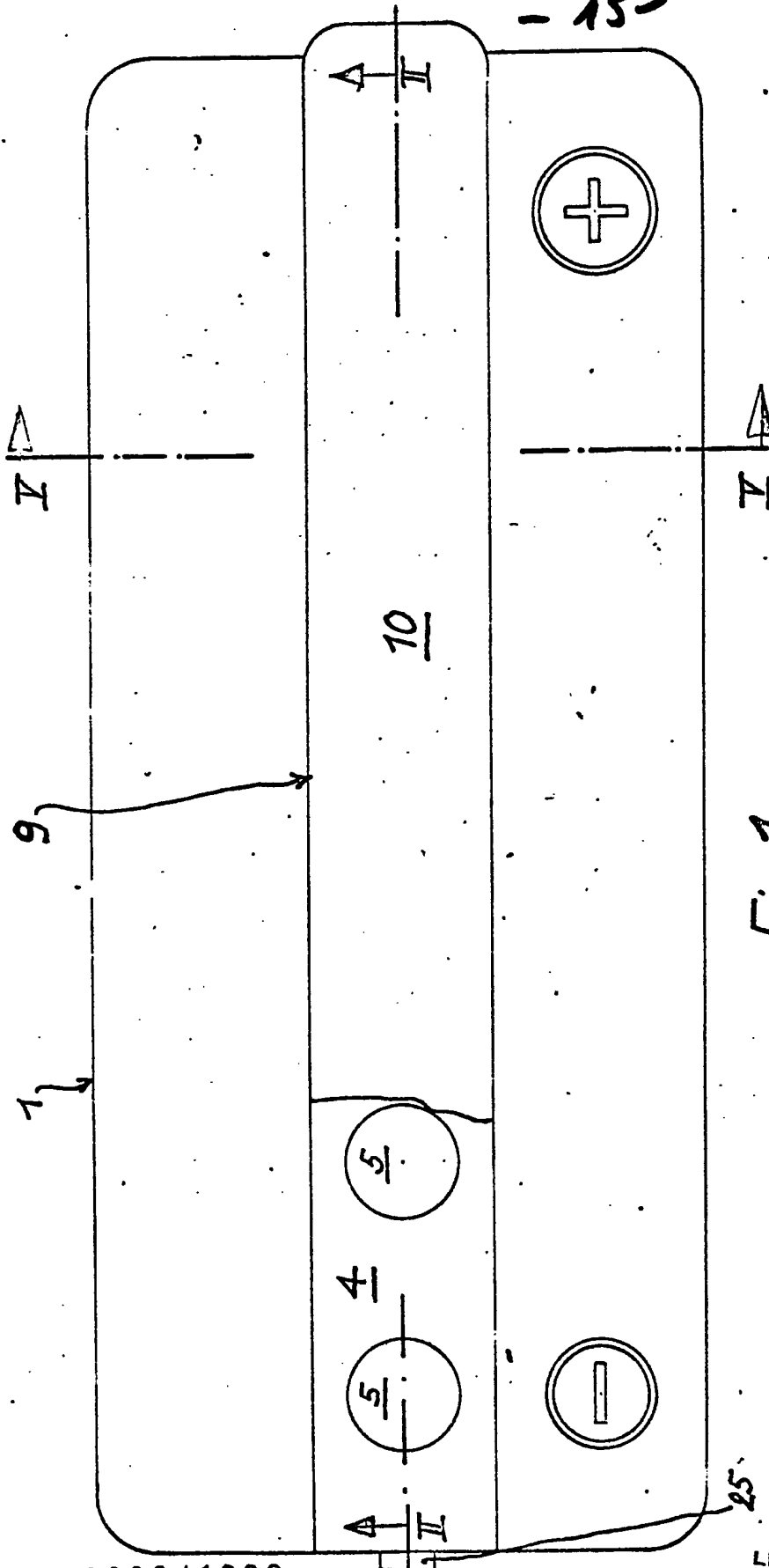


Fig 1

909833/1220

2. K 9 7-00 AT: 07.02.1969
OT: 13.08.1970

Akte: 8603

Licht
Hans
8 MONCHEN

- 11 -

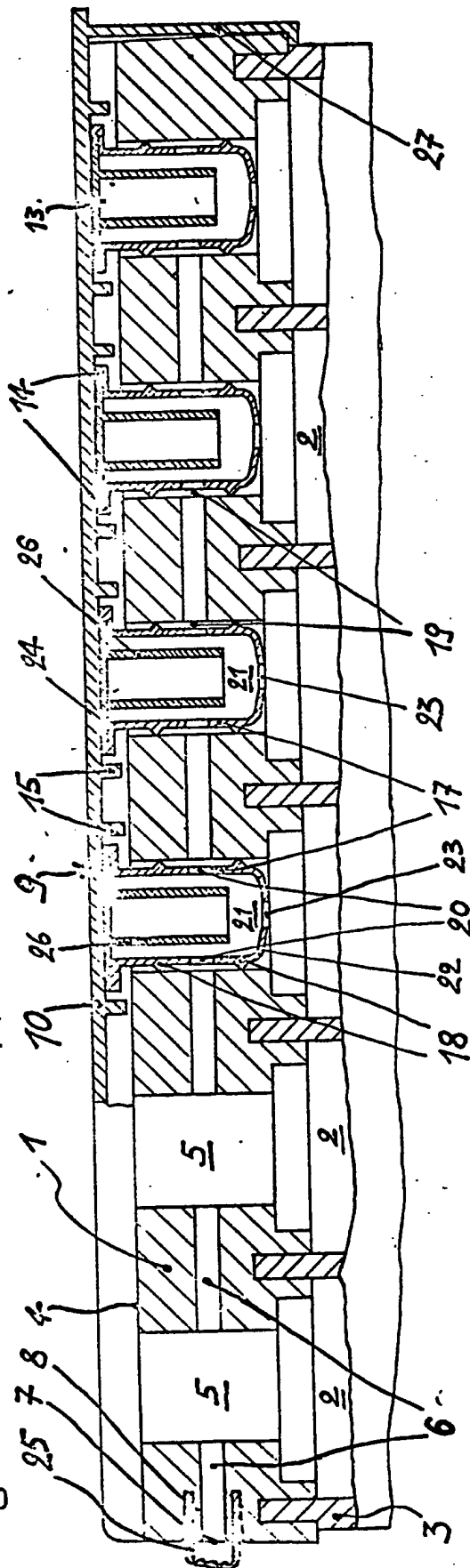


Fig 2

009833/1220

- 12 -

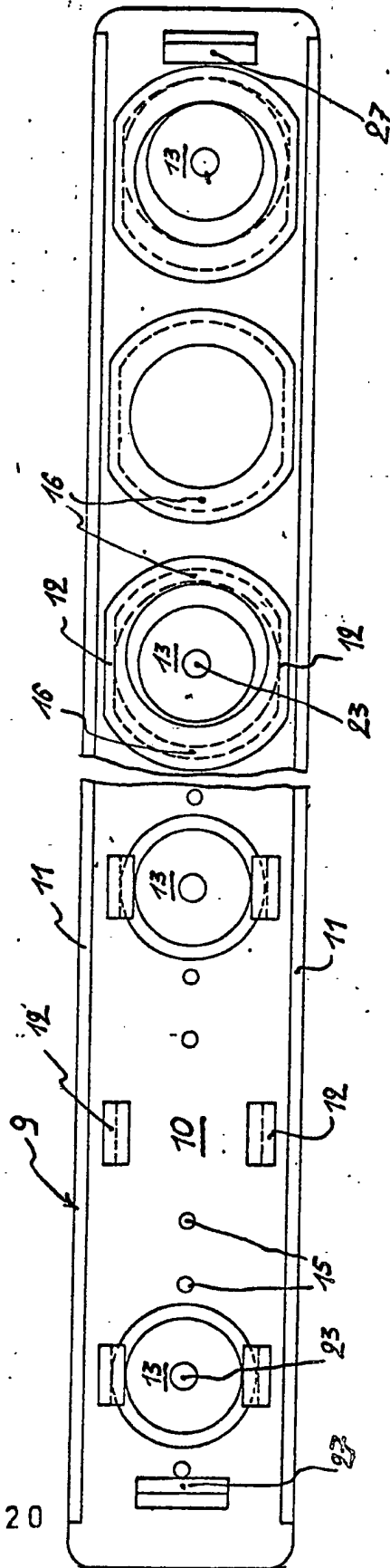


Fig 3

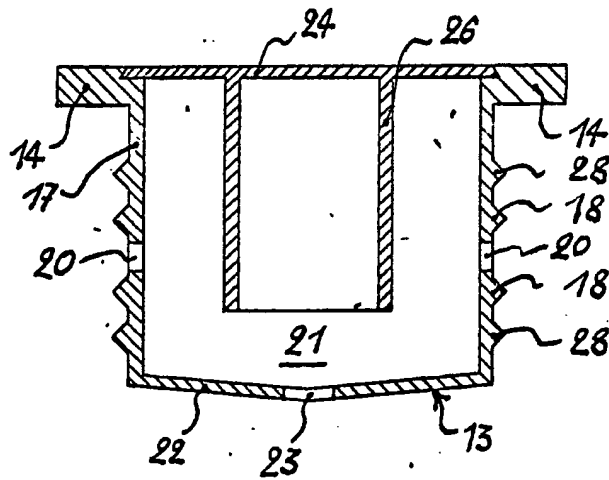


Fig 4

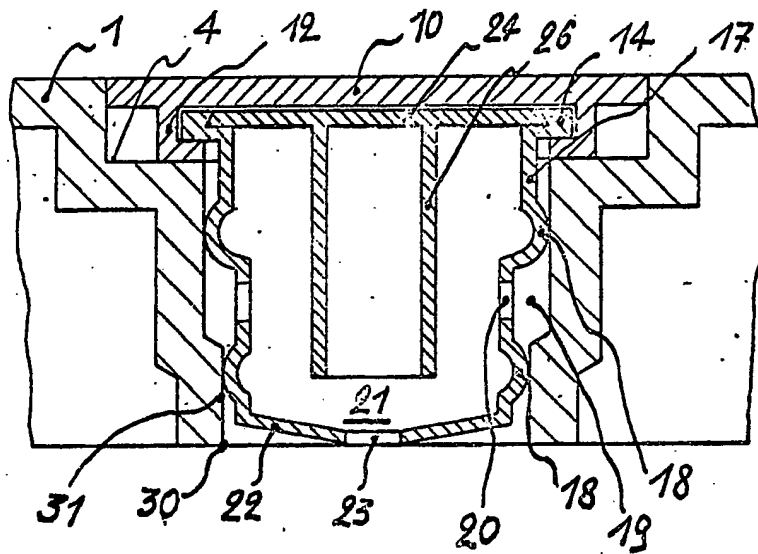


Fig 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.